BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie
199

N° 289 MARS - AVRIL 1975

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1975

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.

Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.

Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.

Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3e série, no 289, mars-avril 1975, Zoologie 199

Astérides abyssales de l'Atlantique sud. (Résultats de la campagne Walda, juin-juillet-août 1971) [1]

par Myriam SIBUET *

Résumé. — L'étude de 21 espèces d'Astérides récoltées dans la plaine abyssale de l'Atlantique Sud au cours de la campagne Walda du N.-O. « Jean Charcot » a conduit à la description de deux espèces nouvelles pour la Science : *Dytaster cherbonnieri* et *Benthopecten chardyi*, et à l'analyse des variations intraspécifiques chez *Freyella spinosa*, ce qui remet en cause la validité spécifique ou subspécifique de *F. spinosa abyssicola*. Presque toutes les espèces présentent une vaste répartition dans tout l'océan Atlantique, mais la plupart n'étaient connues jusqu'ici que de l'Atlantique Nord. La dorsale de Walvis ne semble pas constituer un obstacle à l'extension des Astérides.

Abstract. — During Walda cruise of the « Jean Charcot », 21 Asterids species were collected in the abyssal plain of South East Atlantic. Two new species are described : *Dytaster cherbonnieri* and *Benthopecten chardyi*. The analysis of infraspecific variations of *Freyella spinosa* makes doubtfull the validity of *F. spinosa* var. *abyssicola*. Most species are widely distributed in the whole Atlantic Ocean ; they were previously known merely from the Northern Atlantic. The Walvis ridge does not appear as a boundary for the dispersion of the Asterids.

Lors de la campagne Walda du N.-O. « Jean Charcot » dans l'Atlantique Sud, 21 espèces d'Astérides ont été récoltées parmi 25 prélèvements effectués essentiellement au chalut double perche Blake ou au chalut Marinovich (fig. 1). Les zones bathyale et abyssale ont été prospectées, suivant des radiales à des profondeurs croissantes, dans le golfe de Guinée, les bassins de l'Angola et du Cap. La faune abyssale de cette région est fort peu connue ; seuls, les résultats des expéditions du « Challenger » et de la « Galathea » ont permis jusqu'ici de connaître la faune échinodermique profonde de l'Atlantique Sud.

Les espèces récoltées par grande profondeur pendant cette campagne sont pour la plupart connues de l'Atlantique Nord et ont fait l'objet d'une étude biogéographique à partir des résultats de la campagne Noratlante (CHERBONNIER et SIBUET, 1973). Dans le texte, nous nous réfèrerons souvent à ce travail qui fait le point sur l'état actuel des connaissances.

Cette étude apporte des compléments d'informations tant sur la répartition d'un grand nombre d'espèces abyssales encore peu connues, que sur le plan systématique (description de deux espèces nouvelles : *Dytaster cherbonnieri*, *Benthopecten chardyi*, variations intraspécifiques chez *Freyella spinosa*).

Le tableau I indique, pour chaque espèce rencontrée, le nombre d'individus récoltés à chaque prélèvement, les coordonnées géographiques et la profondeur de la station.

1. Contribution no 203 du Département scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

* *Centre Océanologique de Bretagne, B.P. 337, 29273 Brest (France).*

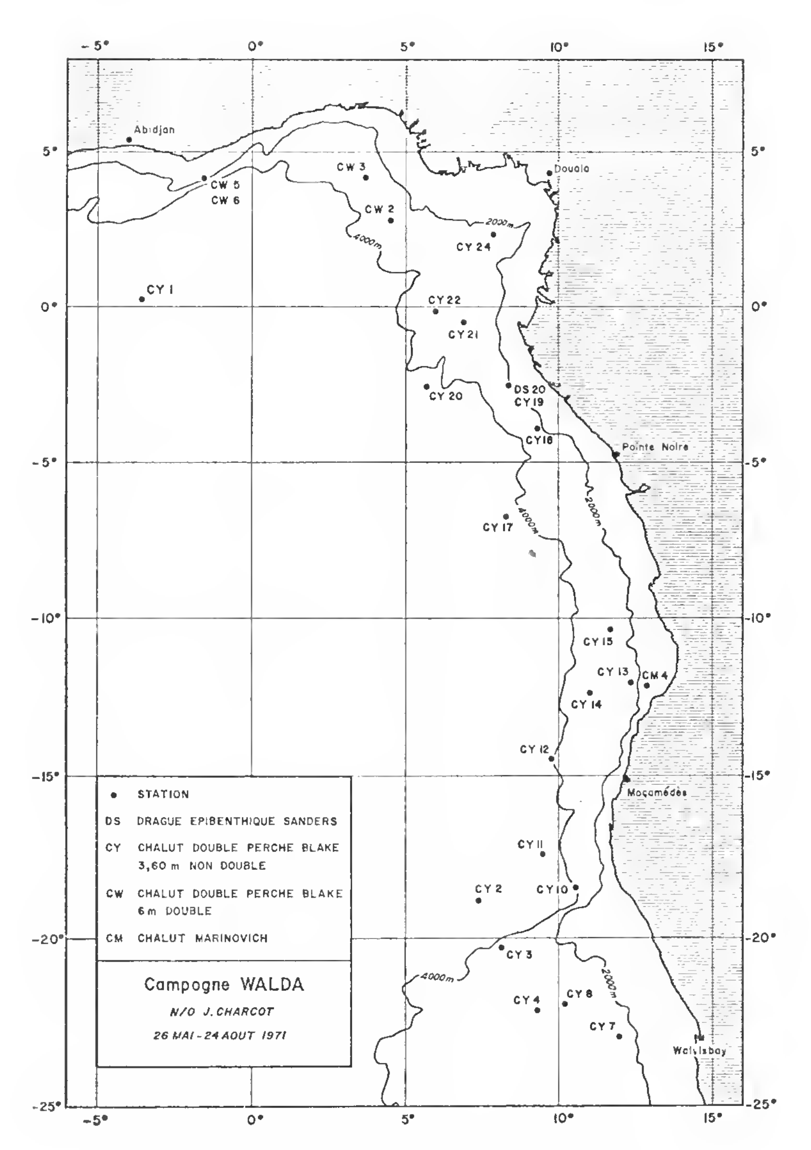


Fig. 1. — Stations de la campagne Walda.

TABLEAU I

STATION	ENGIN CODÉ	COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES	PROFONDEUR EN MÈTRES	ESPÈCES RÉCOLTÉES	NOMBRE INDIVIDUS
1	CY 1	0°23,2′N	5 121	*Hyphalaster inermis* Sladen	5
		3°42,4′W			
3	CY 2	18°52,1′S	5 124	*Styracaster horridus* Sladen	29
		7°23,1′E		*Dytaster agassizi* Perrier	3
4	CY 3	20°02, S	4 820	*Styracaster horridus* Sladen	3
		8°00,5′E		*Dytaster agassizi* Perrier	2
5	CY 4	21°58,8′S	4 163	*Freyella benthophila* Sladen	29
		9°19,7′E		*Dytaster agassizi* Perrier	2
8	CY 7	22°53,3′S	2 840	*Porcellanaster coeruleus* W. Thomson	1
		11°56,2′E		*Dytaster grandis* Verrill	14
				Freyella spinosa Perrier	52
11	CY 8	22°05,7′S	3 806	*Dytaster agassizi* Perrier	4
		10°19,8′E		*Freyella spinosa* Perrier	5
15	CY 10	18°28,5′S	3 530	*Freyella spinosa* Perrier	22
		10° 3,5′E		*Porcellanaster coeruleus* W. Thomson	7
16	CY 11	17°30, S	4 335	*Porcellanaster coeruleus* W. Thomson	80
		9°27,5′E		*Freyella spinosa* Perrier	1
17	CY 12	14°31,8′S	3 975	*Freyella spinosa* Perrier	3
		9°46, E		*Hyphalaster inermis* Sladen	5
18	CM 4	12°04,5′S	1 444	*Zoroaster fulgens* W. Thomson	1
		12°53,5′E		*Plutonaster bifrons* W. Thomson	1
				Hyphalaster inermis Sladen	1
19	CY 13	12°03,7′S	2 044	*Plutonaster bifrons* W. Thomson	4
		12°22,3′E		*Pectinaster filholi* Perrier	6
21	CY 14	12°21,4′S	3 431	*Dytaster cherbonnieri* n. sp.	1
		11°02,7′E		*Styracaster elongatus* Koehler	1
				Pectinaster filholi Perrier	1
23	CY 15	10°30,3′S	1 756	*Plutonaster bifrons* W. Thomson	1
		11°55, E		*Hyphalaster inermis* Sladen	2
26	CY 17	6°32,6′S	4 007	*Hyphalaster inermis* Sladen	7
		8°19,5′E			
27	CY 18	3°51,2′S	2 475	*Pectinaster filholi* Perrier	3
		9°19,6′E		*Plutonaster bifrons* W. Thomson	1
28	DS 20	2°32, S	2 514	*Freyella spinosa* Perrier	1
		8°18,1′E			
28	CY 19	2°27,8′S	2 584	*Freyella spinosa* Perrier	2
		8°17,1′E		*Pectinaster filholi* Perrier	1
				Hyphalaster inermis Sladen	3
				Benthopecten chardyi n. sp.	1

Station	Engin codé	Coordonnées géographiques	Profondeur en mètres	Espèces récoltées	Nombre individus
29	CY 20	2°39,5'S 5°43,2'E	4 088	*Dytaster exilis* Sladen *Hyphalaster inermis* Sladen *Styracaster elongatus* Koehler	2 3 2
30	CY 21	0°40,1'S 6°48,8'E	3 034	*Dytaster agassizi* Perrier *Paragonaster subtilis* Perrier *Calyptraster personatus* Perrier	2 1 1
31	CY 22	0°20,7'S 5°48,4'E	3 244	*Freyella spinosa* Perrier *Hyphalaster inermis* Sladen	10 2
33	CY 24	2°20,7'N 7°47,5'E	2 509	*Hyphalaster inermis* Sladen *Styracaster chuni* Ludwig	5 3
37	CW 2	2°49,1'N 4°24,9'E	3 694	*Dytaster exilis* Sladen	4
38	CW 3	3°59, N 3°42,9'E	3 225	*Dytaster exilis* Sladen *Hyphalaster inermis* Sladen *Styrocaster chuni* Ludwig	9 4 1
40	CW 5	3°57,4'N 1°28,9'W	5 366	*Hyphalaster inermis* Sladen	2
40	CW 6	4°07,3'N 1°35,1'W	975	*Tethyaster subinermis* Philippi *Astropecten irregularis* var. *pentacanthus* Delle Chiaje *Luidia aciculata* Mortensen *Luidia heterozona* Fischer	1 3 1 2

Famille des Porcellanasteridae

Cinq espèces de cette famille abyssale ont été récoltées en grand nombre dans 16 prélèvements au cours de la campagne Walda. Elles sont connues de l'Atlantique Nord (Cherbonnier et Sibuet, 1973) mais leur répartition dans le Sud est nouvelle pour certaines.

Porcellanaster coeruleus W. Thomson a été récolté de part et d'autre de la dorsale de Walvis (CY 7, CY 10). Ces localisations complètent les informations concernant la répartition de cette espèce au large de la côte africaine où elle n'était pas signalée entre le golfe de Guinée et le cap de Bonne-Espérance (voir carte de répartition mondiale, Madsen, 1961).

Les individus récoltés dans le prélèvement CY 10 sont remarquables par leur grande taille puisque le plus grand mesure R/r : 35/14 mm, le plus petit 25/8 mm, ce qui n'avait encore jamais été signalé. Un des individus (R/r : 32/13) possède un bras dédoublé à partir du milieu de sa longueur.

Styracaster chuni Ludwig, a été récolté (prélèvements CY 24, CW 3) dans le golfe de Guinée, non loin de la localité d'origine du type.

L'existence de *Styracaster horridus* Sladen de part et d'autre de la dorsale de Walvis

(CY 2, CY 3) est nouvelle ; cette espèce, récoltée dans plusieurs océans, n'était pas signalée au sud de l'équateur dans l'Ouest Atlantique.

Connu dans l'océan Atlantique Nord au niveau des Açores et dans le golfe de Gascogne, *Styracaster elongatus* Koehler est pour la première fois recueilli dans l'Atlantique Sud (CY 14, CY 20).

Hyphalaster inermis Sladen est l'espèce rencontrée le plus fréquemment au cours de la campagne Walda, dans des endroits très proches ou légèrement plus au sud des localisations déjà connues (CY 1, CY 12, CM 4, CY 15, CY 17, CY 19, CY 20, CY 22, CY 24, CW 3, CW 5).

Famille des Astropectinidae

Sept espèces, dont l'une nouvelle pour la Science, réparties en quatre genres, ont été prélevées au cours de cette campagne.

Les deux espèces *Astropecten irregularis* f. *pentacanthus* Delle Chiaje et *Tethyaster subinermis* Philippi, capturées par 975 m de profondeur (CW 6) vivent en milieu bathyal au large des côtes méditerranéennes et de l'Atlantique Nord. Les résultats de l'expédition de « l'Atlantide » donnés par Madsen (1950) ont déjà indiqué leur présence au niveau de l'équateur, au large de la côte africaine.

Deux genres, *Plutonaster* et *Dytaster*, sont très bien représentés dans les prélèvements abyssaux. Ceci étend à l'Atlantique Sud la répartition d'espèces pour la plupart limitées à l'Atlantique Nord.

Plutonaster bifrons W. Thomson, n'a jamais été récolté au sud de 19°12'N (voir carte de répartition, Cherbonnier et Sibuet, 1973) et semblait limité à la côte est de l'océan Atlantique et à la Méditerranée. L'identification de cette espèce dans les prélèvements de Walda (CM 4, CY 13, CY 15, CY 18) apporte des éléments nouveaux en ce qui concerne sa distribution. Sur tous les exemplaires, nous observons l'absence de piquants proéminents sur les plaques actinales et surtout la présence de petits pédicellaires valvulaires à la fois sur la surface des plaques actinales et des plaques marginales ventrales près du piquant proéminent. Ces caractères, déjà remarqués sur des exemplaires de l'Atlantique Nord (Cherbonnier et Sibuet, 1973), peuvent être considérés comme variables au sein de l'espèce, et ne justifient pas une séparation spécifique. La similitude de nos exemplaires avec la description de *Plutonaster proteus* (H. L. Clark), prélevé près du Cap, est pourtant à signaler, et pourrait conduire à considérer ces deux espèces comme synonymes. En effet, la comparaison des exemplaires de la campagne Walda avec ceux provenant du golfe de Gascogne (animaux en tous points semblables) est un élément qui justifie l'identification des spécimens de l'Atlantique Sud à *P. bifrons* plutôt qu'à une autre espèce.

La récolte de *Dytaster grandis* Verrill (Syn : *D. madreporifer* Sladen) (CY 7) est intéressante : prélevée dans le nord-ouest de l'Atlantique par 39°26'12"N-70°02'37"N, 1 362 br (« Albatross ») et 37°25'N-71°40'W, 1 200 br (« Challenger »), cette espèce n'avait jamais été récoltée depuis. Les exemplaires de Walda correspondent bien à la description de Sladen pour *D. madreporifer*, si l'on admet la synonymie établie par Verrill (1895).

Dytaster agassizi Perrier était localisé jusqu'ici dans le golfe de Gascogne et au niveau des Açores. Sa présence dans des prélèvements situés de part et d'autre de la dorsale de

Walvis (CY 2, CY 3, CY 4, CY 8) et au niveau de l'équateur (CY 21) indique sa large répartition dans l'océan Atlantique.

Plusieurs exemplaires de taille moyenne provenant des prélèvements CW 2, CW 3, CY 20 (2,5 cm < R < 5 cm) appartiennent à l'espèce *Dytaster exilis* Sladen. Malgré la présence d'un petit nombre de pédicellaires dispersés sur les surfaces ventrales et dorsales, les spécimens sont plus proches du type *exilis* que des variétés *carinata* ou *gracilis* ; ils possèdent des piquants adambulacraires cylindriques, un piquant prédominant sur les dernières plaques adambulacraires. Cette espèce est encore peu connue de l'Atlantique Sud, seule la variété *gracilis* a été récoltée au large de Tristan da Cunha.

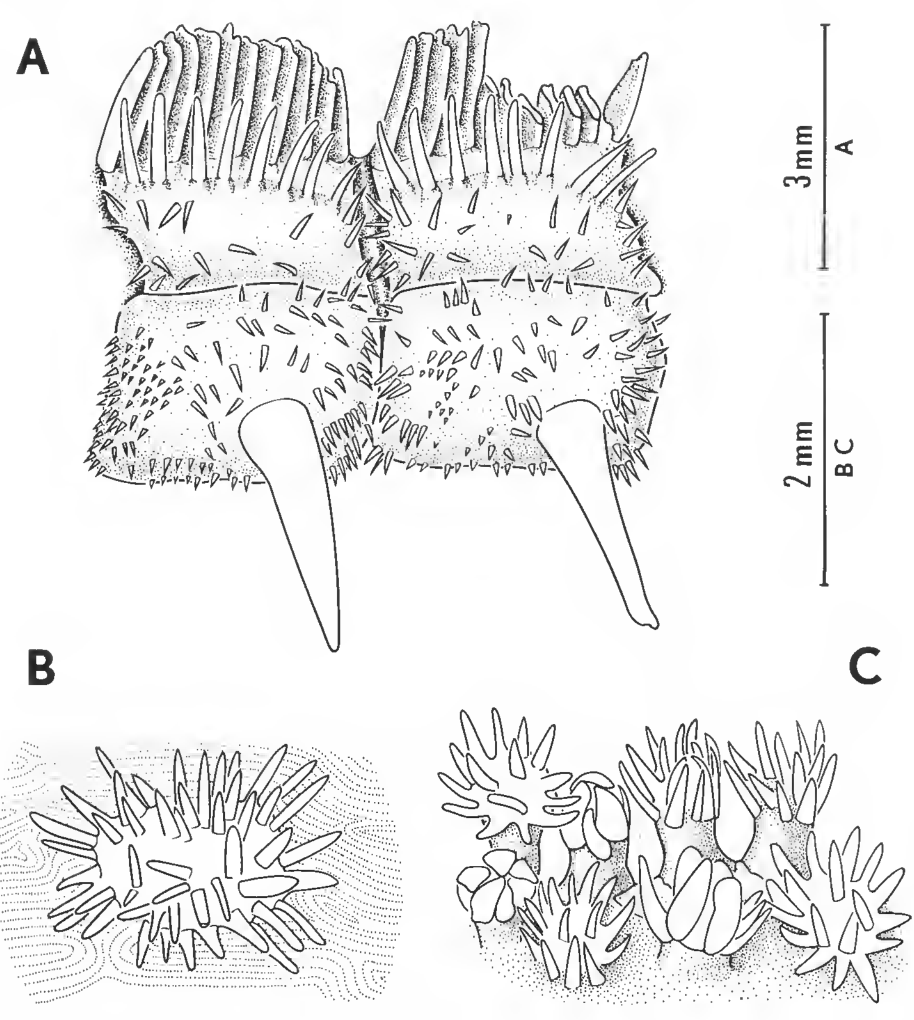


Fig. 2. — *Dytaster cherbonnieri* n. sp. : A, deux plaques adambulacraires suivies des plaques marginales ventrales ; B, paxilles de la plaque madréporique ; C, paxilles de la surface dorsale du disque avec pédicellaires valvulaires.

Dytaster cherbonnieri n. sp.[1]
(Fig. 2 A-C ; pl. I, A, C)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Un exemplaire a été récolté avec un chalut Blake double perche, dans un prélèvement (CY 14) par 12°21'4"S-11°02'7"E et 3 431 m de profondeur. L'exemplaire est déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, au Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Paris.

DESCRIPTION

Le spécimen a cinq bras étroits et un disque bien développé. Ses dimensions sont : R = 135 mm, r = 30 mm, R/r = 4,5. La face dorsale du disque et des bras est recouverte uniformément de paxilles formées d'un faisceau de 15 à 20 piquants ou de pédicellaires à 3 ou 4 valves (fig. 2 C). Les pédicellaires d'assez petite taille sont nombreux et dispersés sur toute la surface dorsale. L'extension des papules, visibles entre les paxilles, est variable suivant les bras et atteint la moitié ou les 2/3 d'un bras. La plaque madréporique circulaire, tangente à deux plaques marginales médianes, est remarquable par sa grande taille. Avec un diamètre de 20 mm, elle occupe les 2/3 du rayon du disque, ce qui est exceptionnel dans ce genre. De très grandes paxilles assez espacées, au nombre de 120 environ et formées de 20 à 30 piquants, ornent cette plaque qui présente des sillons très fins. Certaines paxilles présentent, comme sur le disque, des piquants élargis en forme de valves constituant des pédicellaires (fig. 2 B).

Les plaques marginales dorsales au nombre de 42 sont d'abord très hautes dans l'espace interbrachial, puis aplaties vers l'extrémité des bras ; toute leur surface est finement épineuse ; chacune d'elles porte sur son bord distal un long piquant aigu qui est parfois dédoublé sur une ou deux plaques médianes.

Les plaques marginales ventrales, au nombre de 43, correspondent exactement aux plaques marginales dorsales. Elles portent chacune en leur milieu un long piquant situé à la jonction de la surface actinale et marginale de la plaque (fig. 2 A). Sur certaines plaques, il y a parfois un deuxième piquant plus petit. Toute la surface des plaques est recouverte, comme les marginales dorsales, de très petits piquants.

Les plaques adambulacraires, allongées, sont disposées, dans la partie proximale des bras, dans le prolongement des plaques marginales ventrales. Leur bord libre est armé de 12 piquants, d'égale longueur, caractérisés par leur allure en palette et leur extrémité tronquée et digitiforme. Ces piquants, aplatis dans le sens transversal, sont très serrés les uns contre les autres. Ils sont suivis, ventralement, d'une rangée de 7 ou 8 piquants cylindriques atteignant la moitié de la longueur des piquants du sillon. Sur le reste de la plaque, quelques petits piquants sont disposés irrégulièrement et plutôt dans les angles (fig. 2 A). A l'extrémité distale des bras, ces plaques sont armées, en plus, d'un piquant proéminent dans la deuxième rangée de piquants.

1. Cette espèce est très respectueusement dédiée à M. G. CHERBONNIER.

L'aire interradiaire ventrale s'étend jusqu'à la 6e plaque marginale et jusqu'à la 8e plaque adambulacraire. Les plaques ventrales présentent une disposition très irrégulière ; elles portent chacune de 20 à 25 piquants assez fins. On ne distingue que deux pédicellaires quadrivalves sur toute la surface ventrale.

Les dents, assez grandes, ont leur arête interne très saillante sur la surface actinale. Elles sont bordées de 14 piquants aplatis, ceux de l'extrémité buccale étant les plus grands. Toute la surface ventrale des dents est garnie de petits piquants, y compris l'espace ligamentaire fusiforme.

Discussion systématique

Parmi les espèces connues du genre *Dytaster*, on peut rapprocher la nouvelle espèce de celles qui présentent un grand nombre de piquants adambulacraires, soit 10 à 12 piquants dirigés vers le sillon. Ce caractère discriminant, déjà choisi par Sladen, apparaît chez trois espèces connues : *Dytaster demontrans* Ludwig, *D. exilis* Sladen et *D. gilberti* Fisher. La distinction entre ces trois espèces n'est pas très évidente, mais leur synonymie n'a pu encore être clairement établie.

Proche de ces trois espèces, *Dytaster cherbonnieri* n. sp. s'en distingue par certains caractères qui lui sont propres, et qui justifient la création d'une nouvelle espèce :

— L'armature adambulacraire, bien que présentant une certaine similitude pour les quatre espèces, se caractérise par la forme en palette et la disposition transversale et serrée des piquants du sillon chez *D. cherbonnieri* n. sp.

— L'importance de la plaque madréporique qui recouvre les 2/3 du rayon du disque de *D. cherbonnieri* est un caractère marquant, connu chez une seule espèce, *Dytaster grandis*, mais c'est le seul élément commun entre ces deux espèces.

D'autres caractères témoignent de l'originalité de *D. cherbonnieri* vis-à-vis de ces espèces : le rapport R/r est de 4,5 chez *D. cherbonnieri*, donc plus faible que chez *D. grandis*, *D. exilis* et *D. demontrans*, où il varie de 6 à 6,5, et de *D. gilberti* où il est égal à 5. Le nombre de plaques marginales est plus faible chez *D. cherbonnieri* n. sp. proportionnellement à la longueur des bras. La rareté des pédicellaires ventraux, l'étroitesse des bras dès la base et l'importance du disque sont caractéristiques de *D. cherbonnieri* n. sp.

Famille des Luidiidae

Le seul prélèvement dans l'étage bathyal CW 6 par 975 m a rapporté 3 individus de 5 et 10 bras du genre *Luidia*. Sur le seul exemplaire de *Luidia aciculata* Mortensen, qui ne possède qu'un bras complet, on constate uniquement la présence de pédicellaires tridactyles et l'absence totale de pédicellaires à deux mors sur toutes les plaques adambulacraires.

Il y a, d'autre part, deux individus à 10 bras de l'espèce *Luidia heterozona* Fischer. Ces deux espèces, connues dans le golfe de Guinée depuis les récoltes de « l'Atlantide » (Madsen, 1950), n'ont jamais été signalées à plus de 100 m de profondeur.

Famille des BENTHOPECTINIDAE

Deux espèces, *Pectinaster filholi* Perrier et *Benthopecten chardyi* n. sp., ont été récoltées au cours de la campagne.

Pectinaster filholi Perrier (synonyme *P. forcipatus* Sladen) est signalé essentiellement dans l'Atlantique Nord (CHERBONNIER et SIBUET, 1973) dans deux prélèvements du « Challenger » (îles Marions) et du « Pieter Faure », (cap de Bonne-Espérance). Les exemplaires de la campagne Walda (CY 13, CY 14, CY 19) comme ceux du « Pieter Faure » (CLARK, 1933) se rapprochent davantage de la description de *P. forcipatus* par SLADEN.

Benthopecten chardyi n. sp. [1]
(Fig. 3 A, B ; pl. I, B, D)

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Un seul exemplaire a été récolté avec un chalut Blake double perche dans un prélèvement (CY 19) par 2°27'8"S-8°17'1"E et 2 584 m de profondeur. L'exemplaire est déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle, au Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Paris.

DESCRIPTION

Le spécimen a cinq bras grêles allongés. Les dimensions sont les suivantes : R = 90 mm, r = 14 mm, R/r = 6,1. La surface dorsale du disque et des bras est constituée d'une membrane fine où se détachent des petites plaques presque circulaires, dissociées, surmontées d'un petit piquant.

Sur le disque, les piquants dorsaux sont souvent dédoublés ; autour de l'anus, ils sont légèrement plus grands et plus nombreux (3 à 5 par plaque). L'aire papulaire, limitée à la base des bras, s'étend jusqu'au niveau de la 3e plaque marginale. On observe dans cette région des pédicellaires pectinés formés par la réunion de 3 à 5 piquants par plaque (fig. 3 B). La plaque madréporique est bombée, ovale, marquée de nombreux sillons sinueux, et séparée de la plaque marginale impaire par une rangée de plaques.

Les plaques marginales dorsales, au nombre de 28, sont munies d'un très grand piquant à la base duquel on distingue une ou deux petites spinules.

Dans l'arc interbrachial, la plaque marginale impaire dorsale est équipée d'un très grand et fort piquant dressé, entouré à sa base de 3 petits piquants (fig. 3 B).

Sur la surface ventrale (fig. 3 A), l'aire interradiaire étroite est réduite à 6 ou 8 plaques qui sont reliées par 3 ou 4 pédicellaires pectinés formés par la rencontre de 4 à 6 piquants par plaque. Cette rangée de plaques s'étend jusqu'au niveau de la 3e plaque adambulacraire.

1. Cette espèce est amicalement dédiée à Pierre CHARDY.

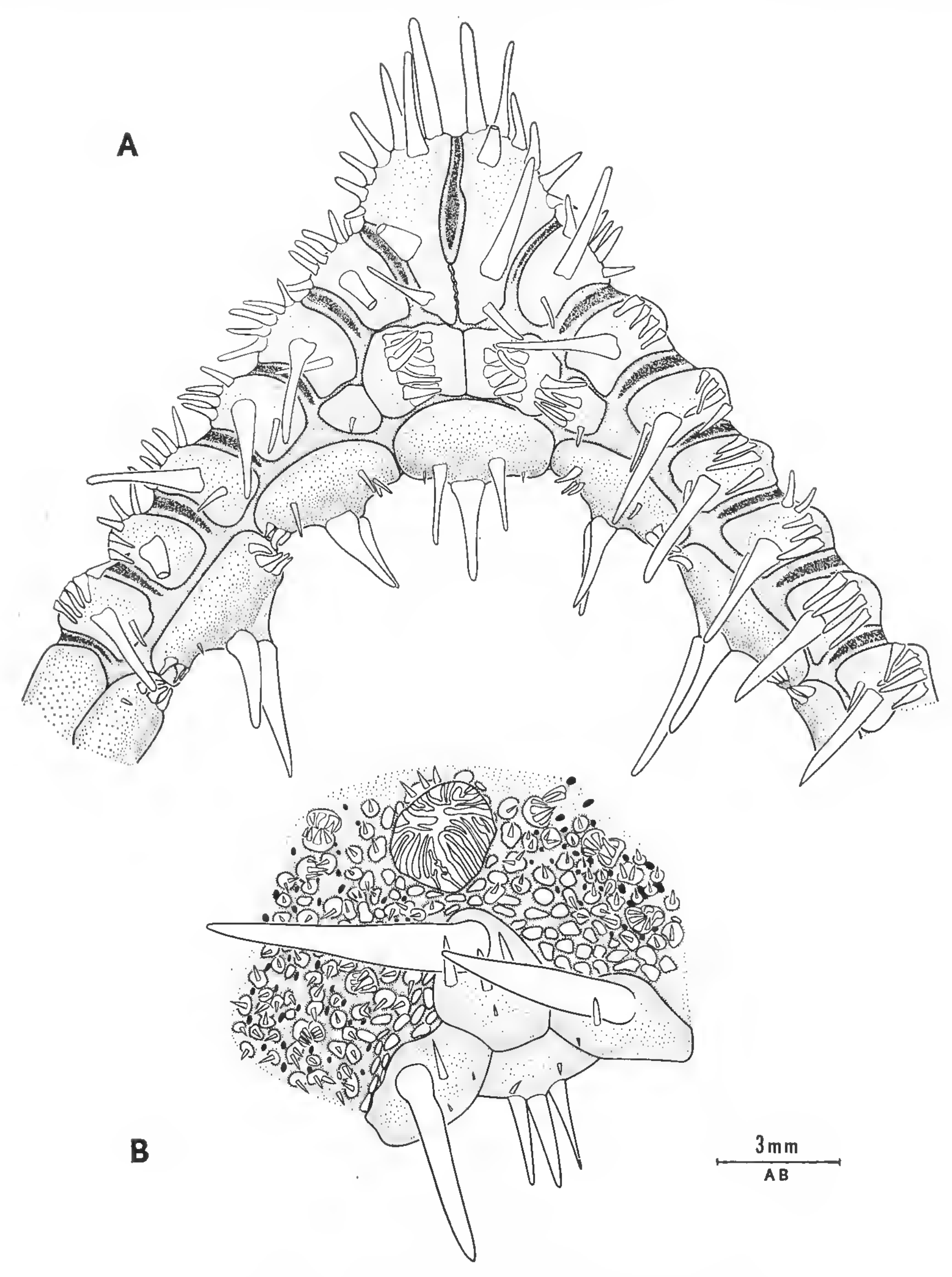


Fig. 3. — *Benthopecten chardyi* n. sp. :
A, face ventrale du disque et partie proximale de deux bras ; B, arc interradiaire en vue dorsale.

Les dents, très proéminentes, sont soudées l'une à l'autre suivant une ligne crénelée ; antérieurement, il y a entre elles un espace ovalaire occupé par un ligament. Chaque dent porte sur son bord ambulacraire 5 ou 6 piquants de taille décroissante, le piquant du sommet étant le plus développé. La surface actinale présente une rangée longitudinale de 3 (ou plus rarement 4) piquants semblables à ceux qui ornent les plaques adambulacraires.

La première plaque adambulacraire porte 6 piquants marginaux, les suivantes 5 ou 4 qui sont insérés selon une ligne faiblement arquée. Sur sa surface actinale, chaque adambulacraire montre un seul grand piquant suivi souvent d'un piquant plus grêle ; vers l'extrémité des bras, les deux piquants sont égaux et plus petits.

Les plaques marginales ventrales, à peu près opposées aux dorsales, portent deux piquants placés l'un au-dessous de l'autre, le plus dorsal proéminent et mesurant 1/3 de plus que l'autre ; une à trois spinules sont dispersées sur les plaques de la 1ère moitié du bras. Entre presque toutes les plaques infra-marginales ventrales, on distingue un pédicellaire pectiné caractéristique constitué de 3 à 6 piquants par plaque.

La plaque marginale impaire ventrale est garnie de 3 piquants grêles, 2 situés ventralement, un autre piquant médian plus long placé en dessous, et 3 à 5 spinules. Cette disposition se retrouve sur 3 plaques ; elle n'est pas constante en ce qui concerne les piquants situés ventralement qui peuvent être remplacés par 3 plus petits piquants ou un seul piquant médian au-dessus du piquant central toujours présent. Ce dernier piquant, encore grêle sur les deux plaques adjacentes, est ensuite deux fois plus long jusqu'à l'extrémité des bras.

Discussion systématique

La présence de pédicellaires pectinés infra-marginaux rapproche *Benthopecten chardyi* n. sp. de plusieurs espèces connues de l'océan Atlantique : *B. pedicifer* Sladen, *B. folini* (Perrier), *B. fisheri* (Perrier), *B. simplex* (Perrier) ; mais par d'autres caractères tels que l'armature de la mâchoire, des plaques adambulacraires ou des plaques marginales, *B. chardyi* diffère de ces quatre espèces.

En revanche, nous observons une plus grande similitude pour tous ces caractères entre *B. chardyi* n. sp. et *B. spinosus* (Verrill) [= *B. armatus* Sladen], qui a été caractérisé par l'absence de pédicellaires infra-marginaux ; leur existence, considérée comme déterminante par Sladen et Perrier, peut justifier la création d'une nouvelle espèce ; seules des observations ultérieures permettront de mieux connaître la valeur de ce caractère et de savoir s'il peut être sujet à des variations.

Toutefois, de petites différences entre ces deux espèces peuvent être relevées : chez *B. chardyi* n. sp., les plaques dorsales sont moins denses et l'on ne remarque pas de très longs piquants autour de l'anus. L'aire papulaire est plus grande puisqu'elle atteint la 3e plaque marginale dorsale. La plaque marginale impaire dorsale présente en plus du grand piquant, 3 piquants fins et courts au lieu de nombreux granules comme chez *B. spinosus*, et la plaque marginale impaire ventrale porte, en plus du piquant central, 2 piquants internes.

Il faut noter également que *B. spinosus* est connue uniquement (Cherbonnier et Sibuet, 1973) dans l'Atlantique Nord ; la séparation entre les lieux de récolte tend à isoler ces deux espèces que nous considérons aujourd'hui comme distinctes.

Famille des Goniasteridae

Un seul exemplaire de cette famille, appartenant à l'espèce *Paragonaster subtilis* (Perrier), a été identifié dans un prélèvement CY 21, situé légèrement plus au sud par rapport aux localisations connues de cette espèce abyssale et des espèces synonymes (*P. cylindratus* Sladen, *P. elongatus* Perrier, *P. strictus* Perrier) qui ont été rencontrées dans l'Atlantique Nord-Est uniquement, au niveau des Açores et du Cap Vert.

Famille des Pterasteridae

Calyptraster personatus (Perrier) est une espèce récoltée rarement (Cherbonnier et Sibuet, 1973) ; le prélèvement CY 21 de Walda, prolonge nettement au sud l'aire de répartition de cette espèce abyssale recueillie dans 3 prélèvements seulement, aux Açores et dans le détroit de Gibraltar.

Famille des Brisingidae

La récolte de *Freyella benthophila* Sladen au sud de la dorsale de Walvis (CY 4) montre la grande extension géographique de cette espèce signalée très rarement dans l'océan Pacifique et dans l'océan Atlantique Nord (Cherbonnier et Sibuet, 1973).

Freyella spinosa Perrier, espèce abyssale, connue depuis les dragages du « Travailleur » et du « Talisman » et retrouvée récemment dans les prélèvements effectués dans l'Atlantique Nord lors des campagnes Noratlante (Cherbonnier et Sibuet, 1973) et Biaçores, a été récoltée en très grande nombre dans le golfe de Guinée, les bassins du Cap et de l'Angola.

Le tableau II ci-dessous montre les caractères susceptibles de varier entre des individus de différents prélèvements et au sein d'une même population.

Parmi les caractères morphologiques retenus pour établir ce tableau comparatif, certains ont justifié la création par Perrier d'une variété *abyssicola* que A. H. Clark (1949) a élevée au rang d'espèce. Notre étude démontre que l'amplitude des variations observées sur les populations de l'Atlantique Sud est trop importante pour conserver une validité spécifique ou subspécifique à *F. spinosa abyssicola*. En effet, les nombres des bras, des pédicellaires croisés, des sillons sur la plaque madréporique varient indépendamment les uns des autres sur des individus provenant d'un même prélèvement.

Il est curieux de constater, dans l'estomac de très nombreux individus, la présence de Copépodes pélagiques. Les genres *Euchaeta* ou *Centropages* ont été reconnus, ainsi que des représentants de la famille des Pseudocalanidae dont les macrocritères morphologiques ne permettent pas une détermination plus approfondie.

Famille des Zoroasteridae

L'unique exemplaire de l'espèce *Zoroaster fulgens* W. Thomson, récolté dans le bassin de l'Angola pendant la campagne Walda (CM 4), est le premier représentant de cette famille

Tableau II. — Variation des caractères chez *F. spinosa* selon différents prélèvements au sein d'une même population.

	CY 7	CY 8	CY 10	CY 11	CY 12	DS 20	CY 19	CY 22
Nombre d'individus	52	5	22	1	3	1	2	10
Nombre de bras	11 ou 12	11 ou 12	9, 10 ou 11 légèrement renflés à la base	10 légèrement renflés	10 ou 11 renflés à la base	12 bras	12 ou 13	11 ou 12
Nombre de sillons de la plaque madréporique	3 à 6	2 ou 3	2 ou 3	très nombreux	2	très nombreux	très nombreux	très nombreux
Disposition des plaques dorsales	plaques isolées ou imbriquées	plaques imbriquées	plaques imbriquées	plaques isolées	plaques imbriquées	plaques isolées et imbriquées	plaques imbriquées	plaques imbriquées
Piquants des plaques brachiales	alignés ou non	non alignés	peu ou pas alignés	peu alignés	alignés	alignés	alignés	peu alignés
Tendance à former des arceaux, plaque initiale développée	oui ou non	non	non	oui	oui	oui	oui	non
Nombre et forme des piquants dentaires dirigés vers la bouche	2 ou 3 grêles	2 ou 3 grêles	2 ou 3 aplatis	2 ou 3 aplatis	3 aplatis	2 grêles	2 grêles	3 grêles
Pédicellaires croisés dorsaux	rares ou nombreux	très nombreux	nombreux	très nombreux	très nombreux	rares	rares	très nombreux

dans l'Atlantique Sud-Est. Cette espèce a été signalée fréquemment au large des Açores, golfe de Gascogne (campagnes Noratlante, Biaçores) ; elle suit la répartition bathymétrique de *Plutonaster bifrons* avec laquelle elle est souvent associée dans les prélèvements.

CONCLUSIONS, REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES

Les Astérides récoltées lors de la campagne Walda dans les plaines abyssales de l'Atlantique Sud-Est sont presque toutes des espèces à grande répartition géographique déjà connues de l'océan Atlantique Nord, Est et Ouest. En effet, quatre espèces seulement sont limitées à l'Atlantique Sud : deux espèces de Luidiidae qui ont été prélevées en zone bathyale par 1 440 m, alors qu'elles sont habituellement littorales ; deux espèces nouvelles pour la Science : *Dystaster cherbonnieri* et *Benthopecten chardyi*. Parmi les 21 espèces de Walda, 12 ont été récoltées pendant la campagne Noratlante et 9 sont signalées pour la première fois dans l'Atlantique Sud : *Styracaster horridus, Styracaster elongatus, Plutonaster bifrons, Dytaster grandis, Dytaster agassizi, Calyptraster personatus, Freyella benthophila, Freyella spinosa, Zoroaster fulgens.* On peut remarquer la présence d'espèces réputées rares : *Calyptraster personatus, Freyella benthophila* et *Dytaster grandis.*

Les prélèvements étant en général situés suivant des radiales à des profondeurs croissantes entre 2 000 et 5 000 m dans différents secteurs géographiques, depuis le golfe de Guinée jusqu'au bassin du Cap, on pouvait s'attendre à des changements faunistiques du nord au sud, et selon les profondeurs. Or, nous remarquons que les mêmes espèces sont présentées dans plusieurs prélèvements et ne sont pas limitées à une seule zone (géographique ou bathymétrique). Il n'y a pas d'endémisme. La dorsale de Walvis, barrière topographique de plus de 3 000 km de long dominant de près de 3 000 m les deux bassins du Cap et de l'Angola, ne semble pas représenter un obstacle à l'extension des espèces d'Astérides. De plus, ces deux bassins présentent des types de sédimentation très différents (Gosling *et al*, sous presse) qui n'influent pas non plus sur la répartition des espèces d'Astérides abyssales.

Aucune espèce parmi les prélèvements effectués au sud de la dorsale (CY 3, CY 4, CY 7, CY 8) n'est caractéristique de cette région et ne semble présenter d'affinité avec la faune abyssale subantarctique. *Paragonaster subtilis* et *Calyptraster personatus*, trouvés durant cette campagne uniquement au sud de la dorsale, étaient déjà connus de l'Atlantique Nord-Est.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Cherbonnier, G., et M. Sibuet, 1973. — Résultats scientifiques de la campagne Noratlante : Astérides et Ophiures. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., nº 102, Zool. 76 : 1333-1394.

Clark, A. H., 1949. — Echinoderms from the mid Atlantic in the summer of 1948. *J. Wash. Acad. Sci.*, **39** (11) : 371-375.

Clark, H. L., 1923. — The Echinoderm fauna of South Africa. *Ann. S. Afr. Mus.*, **13** : 221-435, pl. 8-13.

Goslin, J., J. Mascle, J. C. Sibuet, et H. Hoskin. — Geophysical study of the easternmost Walvis ridge (South Atlantic) Part. 1, Morphology and shallow structure. *Bull. geol. Soc. Am.* (*sous presse*).

Madsen, F. J., 1950. — The Echinoderm collected by the Atlantide — Expedition 1945-46. Asteroidea — With remarks on other sea-stars from tropical and Northern West Africa. *Atlantide Rep.*, n° 1, Danish Science press, Copenhagen : 167-222.

— 1961. — The Porcellanasteridae. A monographic Revision of an abyssal group of sea-stars. *Galathea Rep.*, n° 4, : 33-176, pl. I-XII.

Perrier, E., 1894. — Échinodermes. Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880-1883 : 1-431, pl. I-XXXVI.

Sladen, P., 1889. — Report of the Asteroidea collected by HMS Challenger. The voyage of HMS Challenger, Zoology, 30 : 1-893, pl. 1-117.

Verrill, 1895. — Distribution of the Echinoderms of Northeastern America. *Ann. Journ. Sci.*, 3e sér., **49** (290) : 127-141.

Manuscrit déposé le 9 janvier 1974.

PLANCHE I

A : *Dytaster cherbonnieri* nov. sp. Face dorsale.
B : *Benthopecten chardyi* nov. sp. Face ventrale.
C : *Dytaster cherbonnieri* nov. sp. Face ventrale.
D : *Benthopecten chardyi* nov. sp. Face dorsale.

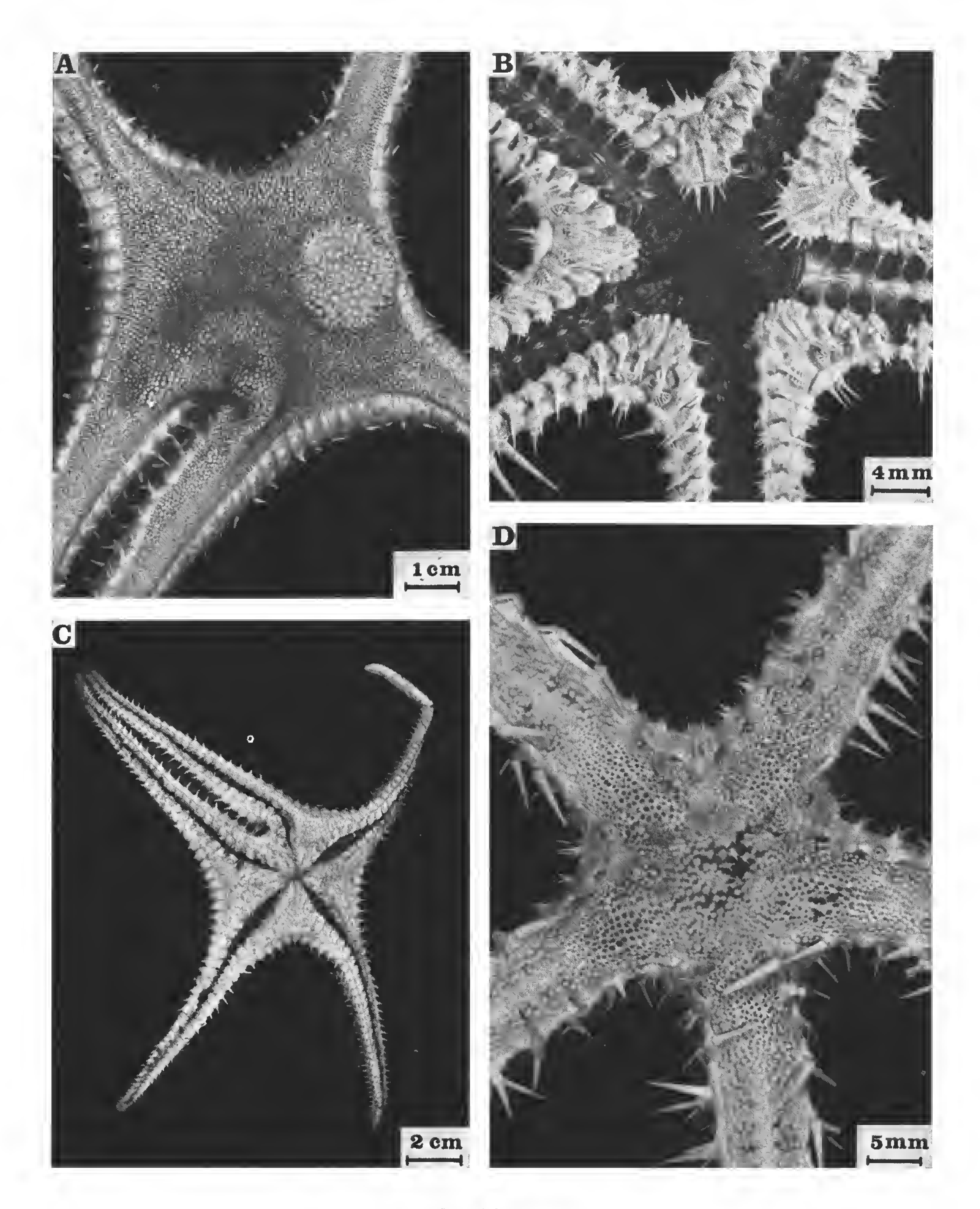


PLANCHE I

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 289, mars-avril 1975,
Zoologie 199 : 281-298.

Achevé d'imprimer le 19 juillet 1975.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 001 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.